

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN

RESTORAN CEPAT SAJI



Oleh :

ERWIN RIANSYAH  
0652010035

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JATIM  
2011

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN  
RESTORAN CEPAT SAJI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam  
Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik ( S-1)

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

O l e h :

ERWIN RIANSYAH  
0652010035

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JATIM  
2011

## TUGAS PERENCANAAN

### BANGUNAN PENGOLAHAN AIR BUANGAN RESTORAN CEPAT SAJI

Oleh :  
ERWIN RIANSYAH  
0652010035

Telah diperiksa dan disetujui  
Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan  
Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa  
Timur.

Mengetahui  
Ketua Program Studi

Menyetujui  
Pembimbing

Ir. Tuhu Agung R., MT  
NIP : 030 196 525

Ir. Naniek Ratni., JAR, MKES  
NIP : 030 184 976

Laporan Tugas Perencanaan ini telah diterima sebagai salah satu  
persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana (S-1),  
tanggal.....

Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Dr. Ir. Edy Mulyadi, SU  
NIP . 030 181 517

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan (PBPAB) Industri Sabun dengan baik.

Tugas perencanaan ini merupakan salah satu persyaratan bagi setiap mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan , Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur untuk mendapatkan gelar sarjana.

Selama menyelesaikan tugas ini, kami telah banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir. Edi Mulyadi SU, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ir. Tuhu Agung R., MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ir. Naniek Ratni Jar., MKES, selaku dosen pembimbing dalam penyusunan laporan tugas PBPAB ini telah banyak memberikan masukan dan kesabarannya dalam membimbing saya untuk menyelesaikan penulisan laporan tugas saya

4. Firra Rossariawari, ST dan Ir. Yayok Suryo P, MS selaku dosen mata kuliah PBPAB.
5. Kedua orang tuaku, semua keluargaku yang telah membantu pikiran, tenaga dan material serta support yang tidak pernah habis buat saya.
6. Semua rekan-rekan di Teknik Lingkungan 2005 yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu hingga terselesainya tugas ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dan yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas perencanaan ini, untuk itu saran dan kritik yang membangun akan penyusun terima dengan senang hati. Akhir kata penyusun mengucapkan terima kasih dan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila didalam penyusunan laporan ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan atau kurang dipahami.

Surabaya, febuari 2011

Penyusun

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
BAB I      PENDAHULUAN.....	1
I.1    Latar Belakang.....	1
I.2    Maksud dan Tujuan.....	2
I.3    Ruang Lingkup.....	2
BAB II     TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1. Karakteristik Limbah Industri.....	4
II.2. Bangunan Pengolahan Air Buangan.....	5
II.2.1. Pengolahan Pendahuluan (Pre Treatment).....	6
II.2.2. Pengolahan Pertama (Primary Treatment).....	13
II.2.3. Pengolahan Sekunder (Secondary Treatment).....	24
II.2.4. Pengolahan Tersier (Tertiary Treatment).....	44
II.2.5. Pengolahan Lumpur (Sludge Treatment).....	55
BAB III    DATA PERENCANAAN.....	59
III.1. Data Karakteristik Limbah.....	59
III.2. Standar Baku Mutu.....	59
III.3. Diagram Alir.....	60
BAB IV    NERACA MASSA DAN SPESIFIKASI BANGUNAN.....	64
IV.1. Neraca Massa.....	64
IV.2. Spesifikasi Bangunan.....	69

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### V.1.

Kesimpulan.....72

V.2. Saran.....73

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN A Perhitungan Spesifikasi Bangunan

## INTISARI

Pupuk organik merupakan produk pupuk ramah lingkungan salah satu indikator sumbernya adalah lindi, air lindi banyak mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman, diantaranya organik Nitrogen (10-600 mg/l), Amonium Nitrogen (10-800 mg/l), Nitrat (5-40 mg/l), Fosfor Total (1-70 mg/l), Total besi (50-600) mg/l.

Menyadari kandungan unsur-unsur maka dilakukan penelitian pemanfaatan lindi untuk pupuk cair dalam lindi untuk mengetahui apakah air lindi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair yang berkualitas bagi kesuburan tanaman, termasuk ketersediaan unsur haranya.

Metode didalam penelitian yang dilaksanakan dengan menesonetes adalah penelitian dilakukan dengan memvariasikan penambahan daun lamtoro pada kisaran 3 s/d 7 kg, bunga dengan kisaran 2 s/d 6 kg dengan variabel tetap: lindi 20 lt, aquades 35 lt dan abu batok kelapa 2 kg.

Perlakuan pemberian unsur haranya sangat bervariasi sehingga di dapatkan kadar unsur hara yang lebih baik dengan bahan-bahan yang lebih unggul, pada berbagai macam perlakuan dalam reaktor didapatkan pokok permasalahan meliputi , Lindi dalam pembuatan pupuk cair yang paling baik terdapat pada reaktor 5 dengan penambahan 7 kg daun lamtoro dan 6 kg bunga dengan waktu 21 hari didapatkan rasio C/N 9.

Kata kunci : pupuk organik cair, lindi, unsur hara.



## ABSTRACT

Organic fertiliser constitutes manure product environmentally-friendly one of its source indicator be alkaline, alkaline water there are many contain needed elements plant, amongst those Nitrogenic organic (10 - 600 mg / lt), Amonium is Nitrogen (10 - 800 mg / lt), Nitrate (5 - 40 mg / lt), Totaled phosphorus (1 - 70 mg / lt), Full scale iron (50 - 600 mg / lt).

Realising elements content therefore do by lindi's exploit research to molten manure in lindi to know if water alkaline can be utilized as manure molten that qualified for plant fecundity, including nutrient element accessibility it.

Method at deep observational one performed by menesonetes is observational be do by variabel method fo lamtoro leaves leaf increase on gyration 3 s / d. 7 kg, fo flower with gyration 2 s / d. 6 kg with variable constant: of alkaline 20 lt, aquadest 35 lt and coconut shell ash 2 kg.

Elemental application conduct its highly varied nutrient so at gets nutrient element rate the better with more superior material, on conduct kind sort in reactor was getted by subject about problem covers, alkaline in makings manures to molten that nicest available on reactor 5 by added 7 kg fo lamtoro leaves and 6 kg fo flowers with time 21 days getted by ratios C / N 9.

Key word: liquid organic fertilizer, alkaline, nutrient element.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi, manusia terus melakukan perubahan-perubahan termasuk dalam mengelola makanan hal ini sangat wajar dikarenakan semakin berkembangnya kehidupan manusia semakin hari semakin sibuk sehingga tidak mempunyai banyak waktu, hal ini sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dalam bidang sektor makanan. Dalam keadaan demikian, maka bertumbuhlah jasa pelayanan makanan yang menyajikan makanan dengan cepat, Restoran makanan cepat saji yang juga dikenal dengan fast food ini, saat ini sangat berkembang dengan banyak maka banyak pula menghasilkan limbah cair maupun limbah padat dari proses pembuatan makanan.

Dengan adanya limbah yang dihasilkan dari restoran makanan cepat saji ini maka diperlukan suatu unit pengolahan limbah, agar kadar polutan yang terdapat dalam limbah tersebut dapat dibuang ke badan air penerima sesuai dengan kadar limbah yang terdapat dalam baku mutu lingkungan yang berlaku.

Pada tugas “Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan” ini proses pengolahan terutama dilakukan terhadap bahan buangan yang bersifat cair (air buangan) yang berasal dari restoran makanan cepat saji. Sebagai konsekuensi logis perlu diadakan suatu penanganan, pengolahan maupun pengelolaan secara khusus agar air buangan tidak mencemari lingkungan, terutama badan air penerima yang tidak hanya berfungsi menampung hasil olahan air buangan, tetapi

juga dimanfaatkan sebagai sumber penyediaan air untuk konsumsi air bersih di sepanjang aliran sungai.

## 1.2. Maksud dan Tujuan

### 1.2.1. Maksud

Adapun maksud dari perencanaan ini adalah :

1. Menentukan dan merencanakan jenis pengolahan air buangan yang sesuai berdasarkan pertimbangan karakteristik air buangan dan hal-hal yang terkait di dalamnya termasuk lay out serta pengoperasiannya.
2. Merancang diagram alir proses pengolahan, diharapkan dari keseluruhan bangunan, terjadi keterkaitan untuk memperoleh suatu kualitas air buangan yang sesuai standart baku mutu yang berlaku.

### 1.2.2. Tujuan

Tujuan dari pengolahan air buangan adalah untuk mengurangi bahan pencemar didalam buangan antara lain bahan organik maupun bahan anorganik. Karena itu perlu dibangun pengolahan air buangan supaya air buangan dapat dibuang ke badan air penerima sesuai dengan standart baku mutu.

### 1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup tugas perencanaan bangunan pengolahan air buangan ini meliputi:

1. Penentuan kapasitas pengolahan
2. Pembuatan diagram alir
3. Penentuan design bangunan.
4. Kriteria design bangunan.
5. Perhitungan design bangunan.
6. Gambar-gambar yang harus di buat
  - 1) Layout Treatment plan
  - 2) Profil Hidrolis
  - 3) Semua unit operasi dalam pengolahan pendahuluan
  - 4) Semua unit operasi dalam pengolahan primer
  - 5) Semua unit operasi dalam pengolahan sekunder
  - 6) Semua unit operasi dalam pengolahan tersier